

FLUKE®**Calibration**

Modularer Druckcontroller/ -kalibrator 6270A

Die einfache und wartungsfreundliche
Lösung zum Kalibrieren einer
breiten Produktpalette von
Druckmessgeräten und Sensoren





Die Funktionen des 6270A auf einen Blick

- Kalibrierung einer umfangreichen Produktpalette von Druckmessgeräten und Sensoren mithilfe eines einzigen Instruments
- Die modulare Konfiguration sorgt für eine vielseitige und wirtschaftliche Lösung
- Einfache Bedienung
- Einfache Instandhaltung
- Weiter Messbereich – Vakuum bis 20 MPa
- Drei Genauigkeitsklassen ermöglichen ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Genauigkeit und Budget
- Stabile Hochgeschwindigkeits-Druckregelung
- Lokalisierte grafische Bedienoberfläche mit Auswahl unter neun Sprachen
- Voll automatisierbar mit der Software COMPASS[®] for Pressure
- Das optionale Kontaminationsschutzsystem hält Ventile sauber und frei von Rückständen

Der 6270A kann im Systemmodus eingesetzt werden. Dadurch lassen sich mehrere Controller über eine Frontplatte bedienen.

Kalibrierung einer umfangreichen Produktpalette von Druckmessgeräten und Sensoren von sehr niedrigem Druck bis 20 MPa mithilfe dieses zuverlässigen und wartungsfreundlichen Instruments

Der Druckcontroller/-kalibrator 6270A von Fluke Calibration bietet eine robuste und zuverlässige Lösung für pneumatische Druckkalibrierungen auf äußerst einfache Weise. Aufgrund des modularen Aufbaus lässt sich das Gerät flexibel für eine große Bandbreite von Anforderungen und Budgets konfigurieren und für einen weit gefassten Aufgabenbereich erweitern – entweder direkt beim Kauf oder auch später bei geänderten oder höheren Anforderungen.

Der 6270A ist die ideale Lösung für Hersteller von Drucksensoren, die Ausfallzeiten in der Produktion vermeiden möchten und eine schnell reagierende und genaue Druckquelle benötigen. Der modulare Aufbau ist wartungsfreundlich; die Hochgeschwindigkeitsdruckregelung und Genauigkeit über weite Messbereiche bietet diesen Herstellern die Durchlaufzeit, die sie benötigen.

Manager und Techniker in Kalibrierlaboratorien und Servicewerkstätten sind gleichermaßen begeistert von der Regel- und

Messgenauigkeit des Kalibrators 6270A über einen großen Druckmessbereich, der ihnen die Kalibrierung einer umfangreichen Bandbreite von Geräten mit einem einzigen Kalibrator ermöglicht. Sie schätzen auch die Möglichkeit des Kontaminationsschutzes, der eine wichtige Absicherung gegen schwerwiegende Risiken bietet.

Der 6270A ist dank einer grafischen Bedienoberfläche und einer intuitiven Hardware-Auslegung einfach zu erlernen und zu verwenden.



Der 6270A wird in einer Ausführung für Tischanwendung oder Rack-Einbau angeboten.

Sie können bis zu fünf
Messmodule anschließen.

Kalibrieren Sie eine breite Palette von Druckinstrumenten – schnell, genau, zuverlässig

Der 6270A deckt Druckbereiche von sehr niedrigen Differenzdrücken bis zu 20 MPa (3.000 psi) Überdruck und damit die Anforderungen der meisten Druckmessgeräte und Sensoren ab. Drei Genauigkeitsklassen, 0,02 % vom Bereichswert, 0,01 % vom Messwert zwischen 50 % und 100 % der Messspanne oder 0,01 % vom Messwert zwischen 30 % und 100 % der Messspanne, ermöglichen ein ausgewogenes Verhältnis zwischen der erforderlichen Genauigkeit und den vorgegebenen Budgetgrenzen.

Aufgrund der modularen Konstruktion bietet der 6270A die erforderliche Flexibilität für den Einbau von Modulen mit unterschiedlichen Genauigkeitsklassen im selben Gehäuse. Damit erhalten Sie für die Druckbereiche mit der entsprechenden Anforderung die höchste Genauigkeitsklasse und für alle anderen eine niedrigere Genauigkeit und geringere Kosten.

Die Genauigkeitsspezifikationen für den 6270A werden in einem technischen Hinweis vollständig und mit Detailinformationen zu den Messunsicherheiten angegeben, die Ihnen Aufschluss über den Einsatzbereich geben. Der technische Hinweis steht zum Download auf der Website flukecal.com zur Verfügung. Diese Spezifikationen sind wie bei allen Instrumenten von Fluke Calibration konservativ, vollständig und zuverlässig.

Hohe Regelbarkeit für eine Vielzahl von Anwendungsbereichen

Das Druckregelmodul ist für einen breiten Druckbereich ausgelegt.

Die bewährte Technologie der impulsweitenmodulierten Regelung des 6270A ermöglicht eine hohe Regelbarkeit, die das Verhältnis zwischen spezifiziertem Maximal- und Minimalmesswert angibt, bei dem das Instrument korrekt arbeitet. Dank der hohen Regelbarkeit ist die Kalibrierung in weiten Einsatzbereichen möglich.

Führende Technologie und Spitzenleistung

Drei Druckmessmodul-Baureihen bieten drei Genauigkeitsstufen, mit denen Sie ein System einrichten können, das Ihren Anforderungen an Genauigkeit und Kosten entspricht.

Gut: Druckmessmodule der PM200-Serie	Besser: Druckmessmodule der PM500-Serie	Am besten: Druckmessmodule der PM600-Serie
- Mit einer Genauigkeit von 0,02 % vom Bereichswert eignen sich die Module ideal zur Kalibrierung oder Überprüfung von Manometern, Drucktransmittern geringer Genauigkeit und Druckschaltern. - Der robuste Siliziumdrucksensor ermöglicht eine schnellere Druckregelung. - Der günstige Preis erleichtert den Kauf von Reservedruckmodulen, sodass das Gerät stets einsatzbereit ist.	- Der exakt charakterisierte und linearisierte Siliziumdrucksensor ermöglicht genaue Druckmessungen und ist preiswert. - Die Messunsicherheit von 0,01 % vom Messwert zwischen 50 % und 100 % der meisten Druckmessbereiche ermöglicht den Einsatz für eine breite Palette von Druckinstrumenten. - Zur Auswahl stehen mehr als 45 Druckmessbereiche, die von niedrigen Differenzdrücken bis 20 MPa Überdruck reichen. Durch die flexiblen Konfigurationsmöglichkeiten eignet sich dieser Kalibrator auch für Ihre Anwendungszwecke.	- Die Q-RPT-Technologie (Q-RPT = Quartz Reference Pressure Transducer) von Fluke Calibration liefert langzeitstabile präzise Messwerte. - Durch die Messunsicherheit von 0,01 % vom Messwert zwischen 30 % und 100 % der Messspannen der Module ist der Kalibrator bei einer extrem breiten Palette von Druckinstrumenten einsetzbar. - Das bei Absolutdruckmodulen integrierte Barometer ermöglicht Absolut- und Relativdruckmessungen.

Sicherheitsfunktionen sorgen für den Schutz von Bedienern und Instrumenten

Jedes Mess- und Regelmodul sowie auch das Hauptgehäuse sind mit Druckreduzierventilen zum Schutz des Instruments und der Bediener vor versehentlichem Überdruck ausgestattet. Der 6270A wurde nach anerkannten Regeln der Technik entwickelt. Sicherheit hat höchste Priorität und wird mit internen Druckbegrenzungsventilen, durch den Anwender einstellbare Druckgrenzwerte und die Notstopptaste gewährleistet.

Kontaminationsschutz

Wenn am Einsatz Geräte beteiligt sind, die unterschiedliche Stoffe enthalten, wie beispielsweise Wasser, Öl und Gas, besteht die Gefahr einer Kontamination, d. h., das System könnte durch einen Stoff verunreinigt werden, der sich nicht dort befinden sollte. Verunreinigungen können Kalibratorventile verstopfen, zum Verschleiß von Kalibratorteilen führen und ein Halten des Drucks erschweren. Gelangt die Verunreinigung in den Sensor, kann dies sogar dazu führen, dass sich das Verhalten des Kalibrators ändert und dadurch falsche Messwerte

entstehen. Wenn Kontamination für Sie ein kritischer Faktor ist, können Sie mithilfe des optionalen 6270A Kontaminationsschutzsystems (CPS) die Kalibratorventile sauber und frei von Rückständen halten.

Das Kontaminationsschutzsystem bietet einen bisher unerreichten Schutzgrad durch Aufrechterhalten eines unidirektionalen, vom Controller entfernt verlaufenden Durchflusses, ein Sumpfsystem auf Schwerkraftbasis und ein zweistufiges Filtersystem.

Aufbau eines automatischen Kolbenmanometersystems

Der 6270A ist schon allein ein flexibel einsetzbares Arbeitspferd, aber Sie können ihn auch als Ausgangspunkt zum Aufbau eines automatisierten Kolbenmanometersystems verwenden. Sie können den 6270A in Verbindung mit einem Kolbenmanometer PG7601 oder PG7202 von Fluke Calibration zur Automatisierung der Kolbenbewegung einsetzen. Zur Vervollständigung des automatischen Systems können Sie ein automatisches Massenauflegesystem für Kolbenmanometer PG7000 hinzufügen.

Modulwechsel in ca. 20 Sekunden.

Die modulare Konfiguration sorgt für eine nahezu grenzenlose Flexibilität

Sie können bis zu fünf Druckmodule in ein einziges 6270A-Gehäuse einbauen sowie Modultypen und Messbereiche für eine Ihren Anforderungen am besten entsprechende Kombination mischen und abstimmen. Sie kaufen nur, was Sie zum Kalibrieren der Druckbereiche des aktuellen Einsatzbereichs benötigen. Wenn der Einsatzbereich größer wird oder sich ändert, fügen Sie später Module hinzu.

Die Module lassen sich mithilfe eines Einrastmechanismus schnell einsetzen und ausbauen. Sie werden einfach in die jeweilige spezielle Schiene geschoben und der Knopf wird angezogen, bis das Einrastgeräusch zu hören ist. Das Klickgeräusch bestätigt, dass das Modul sicher eingerastet ist. Ein spezieller „Überdrehschutz“ am Knopf verhindert zu starkes Anziehen. Sie müssen sich keine Gedanken machen, ob das Anziehmoment zu stark oder zu schwach war.

Die Module werden über die Vorderseite des Gehäuses ein- und ausgebaut. Die Messmodule und das Regelmodul können problemlos installiert und aus dem Gehäuse entfernt werden, selbst wenn der 6270A in ein Gestell eingebaut ist.

Jedes Modul ist mit einer optimierten Dichtleiste ausgelegt, die für Drücke, die dem Dreifachen des maximalen Betriebsdrucks entsprechen, auf Dichtigkeit geprüft wurde. Sie brauchen sich keine Gedanken zu machen, dass ein Leck im System eine negative Auswirkung auf Mess- und Regeldrücke haben könnte.



Einfache Instandhaltung, von Ihnen durchführbar

Wir haben bei der Entwicklung des 6270A auf Wartungsfreundlichkeit geachtet, um die Betriebskosten in einem wirklich preisgünstigen Rahmen zu halten. Wir veröffentlichen ein Service- und Kalibrier-Handbuch mit ausführlichen Anweisungen für den Austausch von Ventilen und Komponenten. Eine integrierte Screenshot-Routine kann zur Fehlerbehebung verwendet werden.

Regel- und Messmodule sind voneinander getrennt; somit ist eine schnelle und einfache Reparatur möglich. Sie müssen das Modul nur herausziehen und austauschen. Eine automatische Anpassung ist nicht erforderlich. Genauso einfach können Sie die Druckmessbereiche ändern. Installieren Sie dazu einfach ein neues Modul. Möglicherweise muss der Versorgungsdruck geändert werden. Der 6270A muss dazu keinesfalls ins Werk eingeschickt werden.

Die Module können mit dem optionalen PMM-Kalibriersatz innerhalb oder außerhalb des Gehäuses kalibriert werden. Nach dem Kalibrieren können Sie sie in jedem beliebigen 6270A-Gehäuse ohne Auswirkung auf die Unsicherheit der Messungen verwenden. Die Module lassen sich leicht entfernen und austauschen; Spezialwerkzeuge sind dazu nicht erforderlich.

Jede Komponente in dem System,

von der Frontplatte bis hin zu den Druckanschlüssen an der Rückseite, ist für einen einfachen modularen Austausch ausgelegt.

Bauteile im Inneren wie beispielsweise die Zentraleinheit sind leicht auswechselbar.

Die Druckanschlüsse an der Rückseite des 6270A bestehen aus eloxiertem Aluminium, einem robusten Material, das einer normalen Verwendung gut standhält. Im Fall von abgenutzten Gewinden oder Abrieb durch daran vorbeigleitende Metallstecker kann der gesamte Block ohne Öffnen des Gehäuses problemlos ausgetauscht werden. Entfernen Sie einfach die Halteschrauben, und ziehen Sie ihn heraus. An dem Block sind keine weiteren Elemente befestigt, ein Austausch ist daher einfach und kostengünstig.

Der abnehmbare Anschlussblock an der Rückseite ermöglicht einen einfachen Ausbau des 6270A aus dem Gestell-Einbausystem. Sie entlüften einfach die Mess- und Versorgungsanschlüsse und trennen den Anschlussblock von der Rückseite des Gehäuses. Sie müssen sich nicht merken, welche der Druckleitungen zum Versorgungsanschluss und welche zum Messanschluss gehören. Diese bleiben mit dem Anschlussblock verbunden und der Anschlussblock lässt sich nur auf eine Art anschließen. Drei Anschlussblocktypen – NPT, BSP und 7/16-20 – stehen für die jeweiligen Anforderungen verschiedener Regionen zur Verfügung. Die Absperrventile an den Hauptanschlussblöcken lassen sich problemlos von der Oberseite des 6270A-Gehäuses entfernen.



Automatisierung, Schulungen und technische Unterstützung

FLUKE®
Calibration

Automatisierung mit COMPASS®-Software zur Verbesserung von Konsistenz und Durchlaufzeit

Die Software COMPASS for Pressure von Fluke Calibration wurde speziell für die Druckkalibrierung entwickelt. Damit wird eine Automatisierung des 6270A und die Ausführung kompletter Druckkalibrierungsprozeduren für ein oder mehrere zu prüfende Geräte ermöglicht. Die COMPASS-Software eliminiert die unbekannten Faktoren, die häufig mit der Einführung automatisierter Systeme in Zusammenhang stehen.

Der 6270A weist eine umfassende Fernbedienungsschnittstelle auf, die mit spezieller Software oder anderen Messdatenerfassungssystemen verwendet werden kann. Weitere Details zur Schnittstelle finden Sie im Anwenderhandbuch des 6270A.

Wir sind für Sie da, wenn Sie Hilfe brauchen

Die Mess-, Reparatur- und Kalibrierdienstleistungen von Fluke Calibration sind darauf ausgelegt, Ihre Anforderungen schnell und zu einem fairen Preis zu erfüllen. Gleichzeitig können Sie sich stets auf unsere unerreichte Qualität verlassen, die das Markenzeichen von Fluke ist. Unsere Kalibrierlaboratorien sind nach ISO 17025 akkreditiert. Wir unterhalten Kalibrier- und Reparaturstätten auf der ganzen Welt, um Ihre Hardware stets in einem optimalen Betriebszustand zu halten.

CarePlans ("Vorsorgepläne") unterstützen Sie bei der Verwaltung der Betriebskosten

Mit einem CarePlan reduzieren Sie Ausfallzeiten und behalten die Kontrolle über die Betriebskosten. Fluke Calibration bietet Priority Gold CarePlans mit einer Laufzeit von einem Jahr, drei Jahren und fünf Jahren mit einer jährlichen Standard- oder akkreditierten Kalibrierung Ihres 6270A-Kalibrators mit garantierter sechstägiger hausinterner Durchlaufzeit¹ an, einschließlich kostenloser Reparaturen mit zehntägigem hausinternen Reparaturservice (inklusive Kalibrierung).

Eine Reihe von Schulungen macht Sie rasch mit Bedienung und Betrieb vertraut

Wir unterstützen eine Reihe von Kursen für Druck- und Durchflusskalibrierung in unserem Werk in Phoenix, Arizona, in den Vereinigten Staaten. Außerdem bieten wir regelmäßig kostenlose Web-Seminare zu einer breiten Vielfalt von Themen zur Druckkalibrierung an. Wir stehen Ihnen auch zur Seite, wenn Sie Service- oder Instandhaltungsschulungen für die Instandhaltung des Geräteparks Ihrer Druckcontroller benötigen.



Instrument CarePlan

Gold CarePlan

Jährliche Kalibrierung

Kostenlose Reparaturen mit
garantierter Durchlaufzeit

Im Voraus bezahlte, bevorzugte
Rücksendung des Geräts

Kostenlose Produktaktualisierungen

Rabatte auf Produkt-Upgrades

Schulungsrabatte

¹ Sechstägige hausinterne Durchlaufzeiten sind nicht in allen Ländern verfügbar. Informationen dazu erhalten Sie bei Ihrem Fluke Calibration-Vertriebspartner. Die Lieferdauer bei Prioritätslieferungen hängt vom jeweiligen Land ab.

6270A – Überblick

Dank des großen Bildschirms lassen sich wichtige Daten einfach anzeigen und bearbeiten.

Kleinere Einstellungsänderungen lassen sich über das Handrad vornehmen, das sich ideal zum Kalibrieren von Manometern mit Analoganzeige eignet.

Die übersichtliche, taschenrechnerartige Tastatur ermöglicht die bequeme und schnelle Eingabe von Werten.



Eine Echtzeitgrafikanzeige macht es einfach, die Druckstabilität und den Status der Prozedur anzuzeigen.

Die Touchscreen-Anzeige mit einer Auswahlmöglichkeit von zehn Sprachen ist leicht lesbar und mit einem intuitiven Menü aufgebaut. Sie ermöglicht den Zugriff auf jede Funktion durch maximal viermaliges Drücken einer Taste.

Die Taste „Abort“ (Abbrechen) an der Frontplatte ermöglicht eine schnelle Entlüftung in Notsituationen.



Für den Zugang zu Mess- und Regelmodulen braucht nur die Frontplatte geöffnet werden. Die Module sind leicht auszutauschen, selbst wenn der 6270A in ein Gestell eingebaut ist.

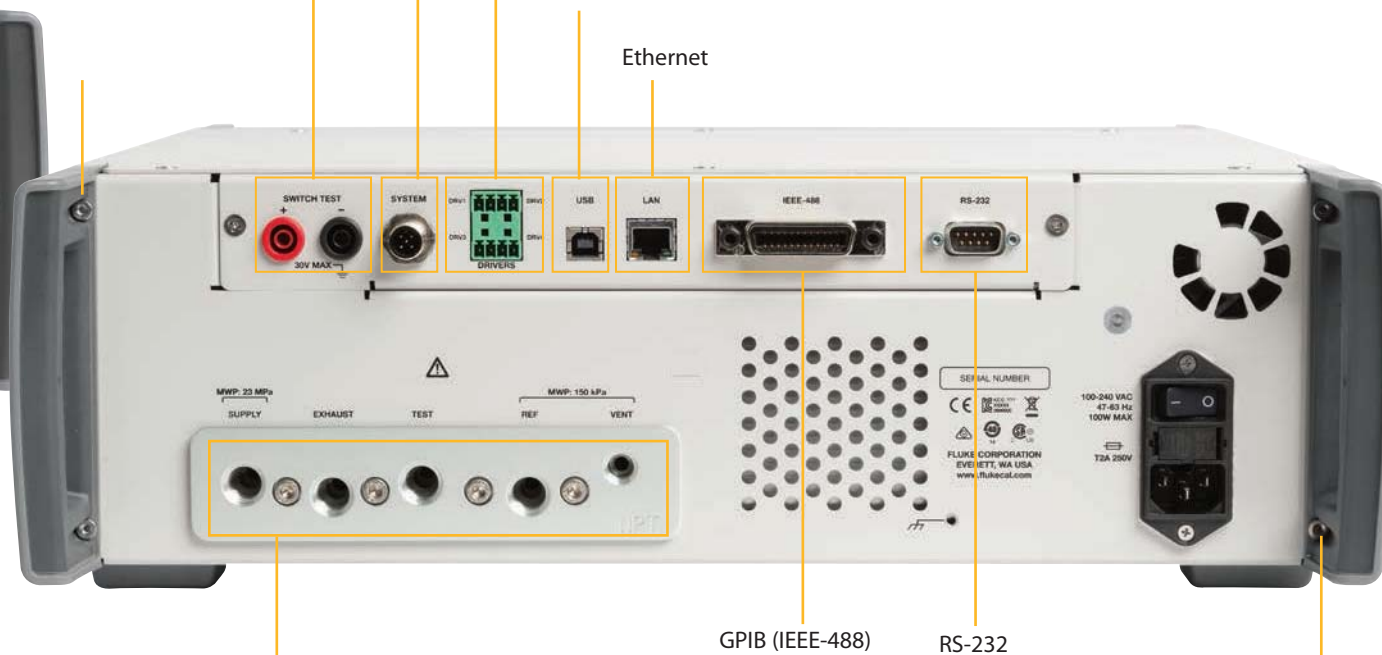
Schalterprüfung – Der 6270A besitzt eine eingebaute Funktion zum Erfassen des Zustands eines Druckschalters, die eine Druckschalterprüfung in einer geschlossenen Schleife (Closed Loop) ermöglicht.

Im Systemmodus können mehrere Einheiten zusammengeschlossen werden und somit besonders weite Regelbereiche abgedeckt werden.

Mithilfe von externen Ventilstellern haben Anwender die Möglichkeit, vollautomatische eigene Systeme zu erstellen und Zubehör wie das optionale Kontaminationsschutzsystem (CPS) in den Betrieb einzubinden.

USB-Verbindung

Ethernet



GPIO (IEEE-488)

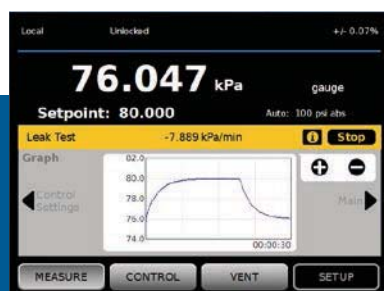
RS-232

Alle Druckanschlüsse befinden sich auf einem einzigen, leicht austauschbaren Anschlussblock. Aus den Anschlüssen mit den Ausführungen NPT, BSP oder 7/16-20 SAE kann der für die Region verbreitetste Druckanschlussstyp ausgewählt werden.

Mithilfe eines optionalen Rack-Einbausatzes kann der 6270A in ein standardmäßiges 19"-Rack eingebaut werden.



Eine Echtzeitgrafikanzeige macht es einfach, die Druckstabilität und den Status der Prozedur anzuzeigen.



Eine eingebaute Leckprüfung vereinfacht den Prozess zum Validieren der Systemintegrität.



Freie Sprachauswahl für den Anwender.

Zusammenfassung und Betriebsspezifikationen

Allgemeine technische Daten		
Leistungsaufnahme	100 V AC bis 240 V AC, 47 Hz bis 63 Hz	
Sicherung	2 A, träge, 250 V AC	
Max. Leistungsaufnahme	100 W	
Betriebs-/Umgebungstemperaturbereich	15 °C bis 35 °C	
Temperatur bei Lagerung	-20 °C bis 70 °C	
Relative Feuchte	Betriebstemperatur: < 80 % bis 30 °C, < 70 % bis 40 °C, < 40 % bis 50 °C	
	Lagerungstemperatur: < 95 %, nicht kondensierend. Unter Umständen ist beim Einschalten nach einer längeren Lagerung in einer Umgebung mit hohen Temperaturen und hoher Luftfeuchte eine Stabilisierungsdauer von vier Tagen erforderlich.	
Schwingungen	gemäß MIL-T-28800E	
Höhe über NN (Betrieb)	< 2000 m	
Schutz vor Umwelteinflüssen	IEC 60529: IP 20	
Sicherheit	IEC 61010-1, Messkategorie CAT II, Verschmutzungsgrad 2	
Gewicht (nur Gehäuse)	13 kg	
Abmessungen	Höhe: 147 mm	
	Breite: 454 mm	
	Tiefe: 488 mm	
Abmessungen für Gestelleinbau	19"-Gestell: 3 Höheneinheiten	
Aufwärmzeit	15 Minuten nach dem Einschalten oder der Modulinstallation, wenn die Komponenten zuvor bei Betriebs-/Umgebungstemperatur gelagert wurden.	
Technische Daten der Regelung		
Regelungsgenauigkeit (dynamischer Betrieb)	PM200-BG2.5K-Bereich	±0,005 % vom Bereich
	PM500, Bereiche <= 20 kPa	±0,002 % vom Bereich
	Alle weiteren Bereiche	±0,001 % vom Bereich
Regelbereich ¹	10:1	
Unterer Regelungspunkt	1 kPa (0,15 psi) absolut	
Schnittstellen/Kommunikation		
Primäre Remote-Schnittstellen	IEEE 488.2, Ethernet, RS232, USB	
Systemanschluss	Unterstützt den Anschluss von zwei oder drei Systemen	
Anschluss für die Schalterprüfung	Standard-4-mm-Stecker: 24 V Nennspannung, isoliert, maximal 30 V gegen Masse	
Hilfsausgänge	4 externe Magnetschaltertreiber 24 V (max. 6 W kontinuierlich pro Kanal)	

¹ Um die Spezifikationen des Reglers zu erfüllen, darf der Versorgungsdruck nicht mehr als das Zehnfache des Messmodulbereichs betragen. Der Regelbereich ist definiert als Verhältnis zwischen dem bereitgestellten Versorgungsdruck und dem entsprechenden Versorgungsdruck für den Bereich. Beispiel: Ein Gerät mit 7 MPa und 700-kPa-Bereich mit einem Versorgungsdruck von 7,7 MPa bietet eine Regelungsgenauigkeit von 0,001 % vom Bereichsendwert, da 7 MPa dem Zehnfachen von 700 kPa entsprechen. Ein System mit den Bereichen 20 MPa und 700 kPa und einem Versorgungsdruck von 22 MPa bietet im 20-MPa-Bereich eine Regelungsgenauigkeit von 0,001 % vom Bereichsendwert, jedoch nur von 0,003 % im 700-kPa-Bereich. Durch eine Reduzierung des Versorgungsdrucks kann im unteren Bereich eine Regelungsgenauigkeit von 0,001 % erreicht werden.

In den Betriebsspezifikationen ist die vollständige Unsicherheit des Geräts angegeben. Die Spezifikationen umfassen alle relevanten Fehlerkomponenten (Linearität, Hysterese, Wiederholbarkeit, Auflösung, Messunsicherheit des Referenznormals, Drift innerhalb eines Jahres und Temperatureffekte). Die Spezifikationen sind bei einer Normalverteilung und einem Vertrauensniveau von 95 % (k = 2) angegeben. Die Unsicherheit der Präzision umfasst Linearität, Hysterese, Wiederholbarkeit, Auflösung und Temperatureffekte.

Druckmodule der PM200-Serie

Die Spezifikationen gelten für einen Bereich von 18 °C bis 28 °C. Bei Temperaturen von 15 °C bis 18 °C und 28 °C bis 35 °C sind 0,003 % vom Bereichsendwert/ °C hinzuzufügen.

Tabelle 2. Messspezifikationen für Druckmodule der PM200-Serie

Modell	Messbereich (SI-Einheiten)	Messbereich (britische bzw. US-Einheiten)	Messart ¹	Gerätebedingte Unsicherheit für ein Jahr (% v. Ew.)	Unsicherheit der Präzision (% v. Ew.)
PM200-BG2.5K	-2,5 kPa bis 2,5 kPa	-10 inH ₂ O bis 10 inH ₂ O	Bidirektionaler Relativdruck	0,2	0,055
PM200-BG35K	-35 kPa bis 35 kPa	-5 psi bis 5 psi	Bidirektionaler Relativdruck	0,05	0,015
PM200-BG40K	-40 kPa bis 40 kPa	-6 psi bis 6 psi	Bidirektionaler Relativdruck	0,05	0,015
PM200-BG60K	-60 kPa bis 60 kPa	-8,7 psi bis 8,7 psi	Bidirektionaler Relativdruck	0,05	0,015
PM200-BG100K	-100 kPa bis 100 kPa	-15 psi bis 15 psi	Bidirektionaler Relativdruck	0,02	0,01
PM200-A100K	2 kPa bis 100 kPa	0,3 psi bis 15 psi	Absolutdruck	0,1	0,02
PM200-A200K	2 kPa bis 200 kPa	0,3 psi bis 30 psi	Absolutdruck	0,1	0,02
PM200-BG200K	-100 kPa bis 200 kPa	-15 psi bis 30 psi	Bidirektionaler Relativdruck	0,02	0,01
PM200-BG250K	-100 kPa bis 250 kPa	-15 psi bis 36 psi	Bidirektionaler Relativdruck	0,02	0,01
PM200-G400K	0 kPa bis 400 kPa	0 psi bis 60 psi	Relativdruck	0,02	0,01
PM200-G700K	0 kPa bis 700 kPa	0 psi bis 100 psi	Relativdruck	0,02	0,01
PM200-G1M	0 MPa bis 1 MPa	0 psi bis 150 psi	Relativdruck	0,02	0,01
PM200-G1.4M	0 MPa bis 1,4 MPa	0 psi bis 200 psi	Relativdruck	0,02	0,01
PM200-G2M	0 MPa bis 2 MPa	0 psi bis 300 psi	Relativdruck	0,02	0,01
PM200-G2.5M	0 MPa bis 2,5 MPa	0 psi bis 360 psi	Relativdruck	0,02	0,01
PM200-G3.5M	0 MPa bis 3,5 MPa	0 psi bis 500 psi	Relativdruck	0,02	0,01
PM200-G4M	0 MPa bis 4 MPa	0 psi bis 580 psi	Relativdruck	0,02	0,01
PM200-G7M	0 MPa bis 7 MPa	0 psi bis 1000 psi	Relativdruck	0,02	0,01
PM200-G10M	0 MPa bis 10 MPa	0 psi bis 1500 psi	Relativdruck	0,02	0,01
PM200-G14M	0 MPa bis 14 MPa	0 psi bis 2000 psi	Relativdruck	0,02	0,01
PM200-G20M	0 MPa bis 20 MPa	0 psi bis 3000 psi	Relativdruck	0,02	0,01

¹ PM200-Relativdruckmodule unterstützen Messungen im Absolutdruckmodus, wenn sie unter Zuhilfenahme eines barometrischen Referenzmoduls betrieben werden. Die gerätebedingte Unsicherheit für Relativdruckmodule, die im Absolutdruckmodus unter Zuhilfenahme eines barometrischen Referenzmoduls betrieben werden, ergibt sich aus der Wurzel der Summe der Quadrate für die Unsicherheit des Relativdruckmoduls und die Unsicherheit des barometrischen Referenzmoduls. Die Unsicherheit für den Relativdruckmodus geht vom routinemäßigen Nullabgleich aus, der bei der Nutzung mit Gehäuse als standardmäßige Betriebsart eingestellt ist. Die Unsicherheit von Absolutdruckmodulen beinhaltet eine Nullpunktstabilität von einem Jahr. Diese Angabe kann auf 0,05 % vom Bereichsendwert verringert werden, wenn das PM200-Modul regelmäßig genullt wird, um den Anteil der Nullpunktstabilität von einem Jahr zu beseitigen.

Druckmodule der PM500-Serie

Die Spezifikationen gelten für einen Bereich von 15 °C bis 35 °C.

Tabelle 3. Messspezifikationen für Druckmodule der PM500-Serie

Modell	Messbereich (SI-Einheiten)	Messbereich (britische bzw. US-Einheiten)	Messart ²	Gerätebedingte Unsicherheit für ein Jahr (% vom Messwert oder % vom Bereichsendwert, je nachdem, welcher Wert größer ist), sofern nicht anders angegeben	Gerätebedingte Nullpunktdrift für ein Jahr in % v. Bereichsendwert, je nachdem, welcher Wert größer ist ¹	Unsicherheit der Präzision (% vom Messwert oder % v. Ew., je nachdem, welcher Wert größer ist)
PM500-G100K	0 kPa bis 100 kPa	0 psi bis 15 psi	Relativdruck	0,01 oder 0,005	-	0,007 oder 0,0035
PM500-G200K	0 kPa bis 200 kPa	0 psi bis 30 psi	Relativdruck	0,01 oder 0,005	-	0,007 oder 0,0035
PM500-G250K	0 kPa bis 250 kPa	0 psi bis 36 psi	Relativdruck	0,01 oder 0,005	-	0,007 oder 0,0035
PM500-G350K	0 kPa bis 350 kPa	0 psi bis 50 psi	Relativdruck	0,01 oder 0,005	-	0,007 oder 0,0035
PM500-G400K	0 kPa bis 400 kPa	0 psi bis 60 psi	Relativdruck	0,01 oder 0,005	-	0,007 oder 0,0035
PM500-G600K	0 kPa bis 600 kPa	0 psi bis 90 psi	Relativdruck	0,01 oder 0,005	-	0,007 oder 0,0035
PM500-G700K	0 kPa bis 700 kPa	0 psi bis 100 psi	Relativdruck	0,01 oder 0,005	-	0,007 oder 0,0035
PM500-BG1M	-0,1 MPa bis 1 MPa	-15 psi bis 150 psi	Bidirektionaler Relativdruck	0,01 oder 0,005	-	0,007 oder 0,0035
PM500-BG1.4M	-0,1 MPa bis 1,4 MPa	-15 psi bis 200 psi	Bidirektionaler Relativdruck	0,01 oder 0,005	-	0,007 oder 0,0035

Zusammenfassung und Betriebsspezifikationen

Druckmodule der PM500-Serie
Die Spezifikationen gelten für einen Bereich von 15 °C bis 35 °C.

Tabelle 3. Messspezifikationen für Druckmodule der PM500-Serie (Fortsetzung)						
Modell	Messbereich (SI-Einheiten)	Messbereich (britische bzw. US-Einheiten)	Messart ²	Gerätebedingte Unsicherheit für ein Jahr (% vom Messwert oder % vom Bereichsendwert, je nachdem, welcher Wert größer ist), sofern nicht anders angegeben	Gerätebedingte Nullpunktdrift für ein Jahr in % v. Bereichsendwert, Wurzel aus der Quadratsumme mit gerätebedingter Unsicherheit für ein Jahr ¹	Unsicherheit der Präzision (% vom Messwert oder % v. Ew. je nachdem, welcher Wert größer ist)
PM500-BG2M	-0,1 MPa bis 2 MPa	-15 psi bis 300 psi	Bidirektionaler Relativdruck	0,01 oder 0,005	-	0,007 oder 0,0035
PM500-BG2.5M	-0,1 MPa bis 2,5 MPa	-15 psi bis 400 psi	Bidirektionaler Relativdruck	0,01 oder 0,005	-	0,007 oder 0,0035
PM500-BG3.5M	-0,1 MPa bis 3,5 MPa	-15 psi bis 500 psi	Bidirektionaler Relativdruck	0,01 oder 0,005	-	0,007 oder 0,0035
PM500-BG4M	-0,1 MPa bis 4 MPa	-15 psi bis 600 psi	Bidirektionaler Relativdruck	0,01 oder 0,005	-	0,007 oder 0,0035
PM500-BG7M	-0,1 MPa bis 7 MPa	-15 psi bis 1000 psi	Bidirektionaler Relativdruck	0,01 oder 0,005	-	0,007 oder 0,0035
PM500-BG10M	-0,1 MPa bis 10 MPa	-15 psi bis 1500 psi	Bidirektionaler Relativdruck	0,01 oder 0,005	-	0,007 oder 0,0035
PM500-BG14M	-0,1 MPa bis 14 MPa	-15 psi bis 2000 psi	Bidirektionaler Relativdruck	0,01 oder 0,005	-	0,007 oder 0,0035
PM500-BG20M	-0,1 MPa bis 20 MPa	-15 psi bis 3000 psi	Bidirektionaler Relativdruck	0,01 oder 0,005	-	0,007 oder 0,0035
PM500-BA120K	60 kPa bis 120 kPa	8 psi bis 17 psi	Absolutdruck	0,01 % v. Mw.	0,05	0,005 % v. Mw.
PM500-A120K	0,08 kPa bis 120 kPa	0,01 psi bis 16 psi	Absolutdruck	0,01 oder 0,005	0,05	0,007 oder 0,0035
PM500-A160K	0,08 kPa bis 160 kPa	0,01 psi bis 23 psi	Absolutdruck	0,01 oder 0,005	0,05	0,007 oder 0,0035
PM500-A200K	0,08 kPa bis 200 kPa	0,01 psi bis 30 psi	Absolutdruck	0,01 oder 0,005	0,05	0,007 oder 0,0035
PM500-A350K	0,08 kPa bis 350 kPa	0,01 psi bis 50 psi	Absolutdruck	0,01 oder 0,005	0,03	0,007 oder 0,0035
PM500-A700K	0,08 kPa bis 700 kPa	0,01 psi bis 100 psi	Absolutdruck	0,01 oder 0,005	0,025	0,007 oder 0,0035
PM500-A1.4M	0,035 MPa bis 1,4 MPa	5 psi bis 200 psi	Absolutdruck	0,01 oder 0,005	0,015	0,007 oder 0,0035
PM500-A2M	0,07 MPa bis 2 MPa	10 psi bis 300 psi	Absolutdruck	0,01 oder 0,005	0,015	0,007 oder 0,0035
				(% v. Ew. + % v. Mw.)		(% v. Ew. + % v. Mw.)
PM500-G2.5K	0 kPa bis 2,5 kPa	0 inH₂O bis 10 inH₂O	Relativdruck	0,03 + 0,02	-	0,015 + 0,01
PM500-G7K	0 kPa bis 7 kPa	0 inH₂O bis 30 inH₂O	Relativdruck	0,01 + 0,01	-	0,005 + 0,005
PM500-G14K	0 kPa bis 14 kPa	0 inH₂O bis 50 inH₂O	Relativdruck	0,01 + 0,01	-	0,005 + 0,005
PM500-G20K	0 kPa bis 20 kPa	0 inH ₂ O bis 80 inH ₂ O	Relativdruck	0,01 + 0,01	-	0,005 + 0,005
PM500-G35K	0 kPa bis 35 kPa	0 psi bis 5 psi	Relativdruck	0,01 + 0,01	-	0,005 + 0,005
PM500-G70K	0 kPa bis 70 kPa	0 psi bis 10 psi	Relativdruck	0,01 + 0,01	-	0,005 + 0,005
PM500-NG100K	-100 kPa bis 0 kPa	-15 psi bis 0 psi	Negativer Relativdruck	0,01 + 0,01	-	0,005 + 0,005
PM500-BG1.4K	-1,4 kPa bis 1,4 kPa	-5 inH₂O bis 5 inH₂O	Bidirektionaler Relativdruck	0,03 + 0,02	-	0,015 + 0,01
PM500-BG2.5K	-2,5 kPa bis 2,5 kPa	-10 inH₂O bis 10 inH₂O	Bidirektionaler Relativdruck	0,03 + 0,02	-	0,015 + 0,01
PM500-BG3.5K	-3,5 kPa bis 3,5 kPa	-15 inH ₂ O bis 15 inH ₂ O	Bidirektionaler Relativdruck	0,01 + 0,01	-	0,005 + 0,005
PM500-BG7K	-7 kPa bis 7 kPa	-30 inH ₂ O bis 30 inH ₂ O	Bidirektionaler Relativdruck	0,01 + 0,01	-	0,005 + 0,005
PM500-BG14K	-14 kPa bis 14 kPa	-50 inH ₂ O bis 50 inH ₂ O	Bidirektionaler Relativdruck	0,01 + 0,01	-	0,005 + 0,005
PM500-BG25K	-25 kPa bis 25 kPa	-100 inH ₂ O bis 100 inH ₂ O	Bidirektionaler Relativdruck	0,01 + 0,01	-	0,005 + 0,005
PM500-BG40K	-40 kPa bis 40 kPa	-6 psi bis 6 psi	Bidirektionaler Relativdruck	0,01 + 0,01	-	0,005 + 0,005
PM500-BG60K	-60 kPa bis 60 kPa	-9 psi bis 9 psi	Bidirektionaler Relativdruck	0,01 + 0,01	-	0,005 + 0,005
				(% v. Ew.)		
PM500-BG100K	-100 kPa bis 100 kPa	-15 psi bis 15 psi	Bidirektionaler Relativdruck	0,01	-	0,005
PM500-BG200K	-100 kPa bis 200 kPa	-15 psi bis 30 psi	Bidirektionaler Relativdruck	0,01	-	0,005
PM500-BG250K	-100 kPa bis 250 kPa	-15 psi bis 36 psi	Bidirektionaler Relativdruck	0,01	-	0,005
PM500-BG350K	-100 kPa bis 350 kPa	-15 psi bis 50 psi	Bidirektionaler Relativdruck	0,01	-	0,005

Tabelle 3. Messspezifikationen für Druckmodule der PM500-Serie (Fortsetzung)

Modell	Messbereich (SI-Einheiten)	Messbereich (britische bzw. US-Einheiten)	Messart ²	Gerätebedingte Unsicherheit für ein Jahr (% vom Bereichsendwert)	Gerätebedingte Nullpunktdrift für ein Jahr in % v. Bereichsendwert, Wurzel aus der Quadratsumme mit gerätebedingter Unsicherheit für ein Jahr ¹	Unsicherheit der Präzision (% vom Messwert oder % v. Ew, je nachdem, welcher Wert größer ist)
PM500-BG400K	-100 kPa bis 400 kPa	-15 psi bis 60 psi	Bidirektionaler Relativdruck	0,01	-	0,005
PM500-BG700K	-100 kPa bis 700 kPa	-15 psi bis 100 psi	Bidirektionaler Relativdruck	0,01	-	0,005

¹ Die gerätebedingte Unsicherheit für ein Jahr wird mit einer Nullungsmethode in der Bedienungsanleitung angegeben. Andernfalls wird die gerätebedingte Unsicherheit für ein Jahr wie folgt berechnet:

$$\sqrt{\left(\frac{\text{Gerätebedingte Unsicherheit für ein Jahr}}{2}\right)^2 + \left(\frac{\text{Nullpunktdrift für ein Jahr}}{1,73}\right)^2} \times 2$$

² PM500-Module mit relativer oder bidirektionaler Messmethode unterstützen Messungen im Absolutdruckmodus, wenn sie unter Zuhilfenahme eines barometrischen Referenzmoduls betrieben werden. Die gerätebedingte Unsicherheit für Relativdruckmodule, die im Absolutdruckmodus unter Zuhilfenahme eines barometrischen Referenzmoduls betrieben werden, ergibt sich aus der Wurzel der Summe der Quadrate für die Unsicherheit des Relativdruckmoduls und die Unsicherheit des barometrischen Referenzmoduls. Bei der Messunsicherheit für die relative Messmethode wird von einer routinemäßigen Nullung ausgegangen, was dem Standardbetriebsmodus bei Verwendung in einem Gehäuse entspricht.

Druckmodule der PM600-Serie

Die Spezifikationen gelten für einen Bereich von 15 °C bis 35 °C.

Tabelle 1. Messspezifikationen für Druckmodule der PM600-Serie

Modell	Messbereich im Absolutdruckmodus (SI-Einheiten)	Messbereich im Absolutdruckmodus (britische bzw. US-Einheiten)	Messbereich im Relativdruckmodus (SI-Einheiten) ³	Messbereich im Relativdruckmodus (britische bzw. US-Einheiten)	Gerätebedingte Unsicherheit für 1 Jahr (% vom Messwert oder % vom Bereichsendwert, je nachdem, welcher Wert größer ist)	Unsicherheit der Präzision (% vom Messwert oder % vom Bereichsendwert, je nachdem, welcher Wert größer ist)
BRM600-BA100K	70 kPa bis 110 kPa	10 psi bis 16 psi	-	-	0,01 % v. Mw.	0,008 oder 0,0024
PM600-BG15K	-	-	-15 kPa bis 15 kPa	-60 inH ₂ O bis 60 inH ₂ O	0,01 oder 0,003	0,008 oder 0,0024
PM600-G100K	-	-	0 kPa bis 100 kPa	0 psi bis 15 psi	0,01 oder 0,003	0,008 oder 0,0024
PM600-G200K	-	-	0 kPa bis 200 kPa	0 psi bis 30 psi	0,01 oder 0,003	0,008 oder 0,0024
PM600-A100K	6 kPa bis 100 kPa	0,9 psi bis 15 psi	-94 kPa bis 0 kPa	-13,8 psi bis 0 psi	0,01 oder 0,003 ^{1,3}	0,008 oder 0,0024
PM600-A200K	10 kPa bis 200 kPa	1,5 psi bis 30 psi	-90 kPa bis 100 kPa	-13,2 psi bis 15 psi	0,01 oder 0,003 ^{1,3}	0,008 oder 0,0024
PM600-A350K	10 kPa bis 350 kPa	1,5 psi bis 50 psi	-90 kPa bis 250 kPa	-13,2 psi bis 35 psi	0,01 oder 0,003 ^{1,3}	0,008 oder 0,0024
PM600-A700K	18 kPa bis 700 kPa	2,6 psi bis 100 psi	-82 kPa bis 700 kPa	-12,1 psi bis 100 psi	0,01 oder 0,003 ¹	0,008 oder 0,0024
PM600-A1.4M	0,035 MPa bis 1,4 MPa	5 psi bis 200 psi	-0,065 MPa bis 1,4 MPa	-10 psi bis 200 psi	0,01 oder 0,003 ¹	0,008 oder 0,0024
PM600-A2M	0,07 MPa bis 2 MPa	10 psi bis 300 psi	-0,03 MPa bis 2 MPa	-5 psi bis 300 psi	0,01 oder 0,003 ¹	0,008 oder 0,0024
PM600-A3.5M	0,07 MPa bis 3,5 MPa	10 psi bis 500 psi	-0,03 MPa bis 3,5 MPa	-5 psi bis 500 psi	0,01 oder 0,003 ¹	0,008 oder 0,0024
PM600-A7M	ATM ² bis 7 MPa	ATM ² bis 1000 psi	0 MPa bis 7 MPa	0 psi bis 1000 psi	0,01 oder 0,003 ¹	0,008 oder 0,0024
PM600-A10M	ATM ² bis 10 MPa	ATM ² bis 1500 psi	0 MPa bis 10 MPa	0 psi bis 1500 psi	0,01 oder 0,003 ¹	0,008 oder 0,0024
PM600-A14M	ATM ² bis 14 MPa	ATM ² bis 2000 psi	0 MPa bis 14 MPa	0 psi bis 2000 psi	0,01 oder 0,003 ¹	0,008 oder 0,0024
PM600-A20M	ATM ² bis 20 MPa	ATM ² bis 3000 psi	0 MPa bis 20 MPa	0 psi bis 3000 psi	0,01 oder 0,003 ¹	0,008 oder 0,0024

¹ Für PM600-Absolutdruckmodule, die im Absolutdruckmodus verwendet werden, gilt: 0,013% vom Messwert zwischen 30% und 100%;

unterhalb von 30% bleibt der Fehler konstant, so groß wie der Fehler bei 30%.

Durch eine Autozero-Funktion im Absolutdruckmodus kann der kleinste Absolutdrucksensor dafür genutzt werden, den Fehler bei den größeren Absolutdrucksensoren minimal zu halten.

² ATM ist ein beliebiger Atmosphärendruck zwischen 70 und 110 kPa.

³ Bezüglich der im Relativmodus verwendeten Absolutdruckbereiche besteht eine zusätzliche Unsicherheit von ± 14 Pa für die dynamische barometrische Kompensation. In Kombination mit anderen Unsicherheiten ändert sich dadurch der Schwellenwert für die Unsicherheit für den PM600-A100K in ± 0,015 kPa, für den PM500-A200K in ± 0,016 kPa und für das Modul PM600-A350K in ± 0,005% von der Spanne.

Bestellinformationen

Modell		Zubehö r	
6270A-NPT	Modulares Dr uckcontrollergehäuse , NPT-Anschlussblock	RMK-XX70	Gestell- Einbausatz, 19" br eit, 3 Höheneinheiten
6270A-BSP	Modulares Druckcontrollergehä use, BSP-Anschlussbl ock	CASE-6270	Versan dgehäuse für 6270A
6270A-7/16	Modulares Druckcontroller gehäuse, SAE 7/16-20 -Anschlussblock	CASE-PMM	Versandgeh äuse für 3 Druckmodu le
		PK-6270-NPT	Anschlussteile und Lei t ungen (Satz), 6270A NPT
		PK-6270-BSP	Anschlussteile und Lei t ungen (Satz), 6270A BSP
Rege lmodule			
PCM-STD-20M	Druckregelmodul, Sta ndardregelbereich	KIT-PMM-CAL-40 M	Kalibriersatz für Druckmessmodul, 40 MPa (6000 psi)
Druckmodule		CPS-40M-HC40	Kontaminationsschutzsystem, 40 MPa, mit Prüfansc hluss HC40 und ohne Werkzeug anschließba ren Adaptern
Weitere De tails zu den Druckme ssmodulen finden Sie unter „Zusammenfass ung und Betriebsspez ifikationen“.		TST-40 M-HC40	Prüfstand, 4 0 MPa, mit Prüfansc hluss HC40 und ohne W erkzeug anschließba - ren Adaptern
		VA-PPC /MPC-REF-110	Vakuumpumpen-Satz, 110 V
Weitere Informationen zu den Produkten und Dienstleistungen von Fluke Calibration finden Sie unter www.flukecal.com .		VA-PPC/MPC-REF-220	Vak uumpumpen-Satz, 220 V
		CDG-REF-1TORR	Kapa zitiver Membran-Druc kmittler zur Nullung von PM500- Absolutdruckmodulen
		PK-PMM-ZE RO	Verbindungssatz z ur Nullung von PM500 - Absolutdruckmodulen

Fluke Calibration. Precision, performance, confidence.™

Elektrisch	HF	Temperatur	Feuchte	Druck	Fluss	Software
------------	----	------------	---------	-------	-------	----------

europascal GmbH

An der Wiesenhecke 10
D – 63456 Hanau
Tel.: +49 (0) 6181 / 42309-0
Fax: +49 (0) 6181 / 42309-22

e-Mail: service@europascal.de
Internet: www.europascal.de

Änderung der technischen Daten
vorbehalten.

Stand 06.08.2020 © europascal

©2014-2016, 2018 Fluke Calibration. Änderungen der technischen Daten vorbehalten.
Gedruckt in den USA 12/2018 6002251f-ger

Änderungen an diesem Dokument sind nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung von
Fluke Calibration zulässig.